

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-209133

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/225
G02B 7/08
G02B 7/28
G03B 13/36
G03B 7/095
G03B 15/00
G03B 19/00
H04M 1/00
H04N 5/232
H04N 5/238
H04N 7/14
// H04N101:00

(21)Application number : 2001-005063

(22)Date of filing : 12.01.2001

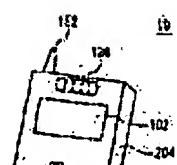
(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(72)Inventor : YAMAZAKI AKIHISA
MIYAKE IZUMI
ITO YOSHIHIRO
ISOZAKI MAKOTO
YOSHIDA KOJI

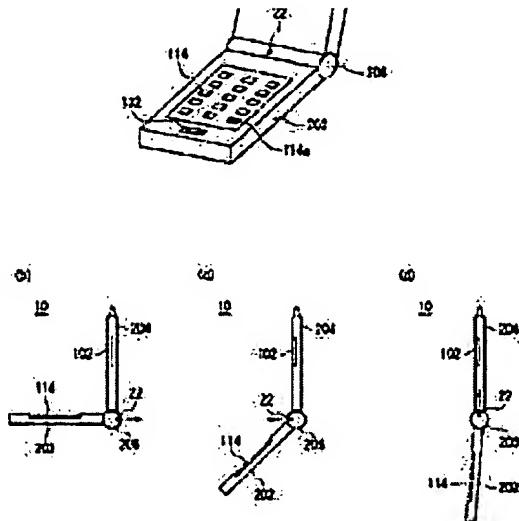
(54) IMAGE PICKUP DEVICE WITH COMMUNICATION FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup device with communication function, whose function differs by an angle that two casings make.



SOLUTION: The device is provided with an image pickup unit 20 which can image-pickup an object, a radio-type communication unit 130 used for communication, a communication operation key 114 for operating the communication unit 130, LCD 102 displaying information inputted from the communication operation key 114, an operation side casing 202 where the communication operation key 114 is arranged, a display side casing 204 where an LCD monitor 102 is arranged, a hinge mechanism 206 connecting the operation side casing 202 and the display side casing 204 at an end and a control part 62 permitting communication by the communication unit 130 when the angle that the operation side casing 202 and the display side casing 204 make is that for communication, permitting image pickup by the image pickup unit 20 in the case of an angle for image pickup, which differs from the angle for communication, and inhibiting communication by the communication unit 130.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS**[Claim(s)]**

[Claim 1] An imaging device with a communication function characterized by comprising the following. An image pick-up part which can picturize a photographic subject.

The radio type communications department which can use for communication.

A final controlling element for communication for operating said communications department.

An indicator which displays information inputted from said final controlling element for communication, and the operation side case in which said final controlling element for communication is provided, A hinge mechanism which connects the display side case in which said indicator is provided, and said operation side case and said display side case in an end, A control section which permit communication by said communications department when an angle which said operation side case and said display side case make is an angle for communication, an image pick-up by said image pick-up part is permitted when it is a different angle for an image pick-up from an angle for said communication, and forbids communication by said communications department.

[Claim 2] The imaging device with a communication function according to claim 1 changing said control section to a picture acquired from information into which contents displayed on said indicator were inputted from said final controlling element for communication by said image pick-up part when said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up.

[Claim 3] Have said final controlling element for communication, and two or more operation keys said control section, The imaging device with a communication function according to claim 1 giving a function as a release switch to give timing which picturizes in said image pick-up part to one of said two or more of the operation keys which said final controlling element for communication has when said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up.

[Claim 4] Have further a final controlling element for an image pick-up for operating said image pick-up part, and said control section, When said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up, When said final controlling element for an image pick-up is made operational, and said final controlling element for communication is made into operation impossible and said operation side case and said display side case make an angle for said communication, The imaging device with a communication function according to claim 1 making operational said final controlling element for communication, and making said final controlling element for an image pick-up into operation impossible.

[Claim 5] Have further a voice input part into which a sound is inputted at the time of a telephone call by said communications department, and a sound recording part which can record a sound, and said control section, The imaging device with a communication function according to claim 1 making said sound recording part record a sound inputted into said voice input part when said operation side

case and said display side case make an angle for said image pick-up.

[Claim 6]The imaging device with a communication function according to claim 1, wherein said control section changes sensitivity of said voice input part between a time of said operation side case and said display side case making an angle for said image pick-up, and a time of making an angle for said communication.

[Claim 7]When said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up, said control section, The imaging device with a communication function according to claim 1 setting said voice input part to an enabled monophonic input when said voice input part is set to an enabled stereo input and said operation side case and said display side case make an angle for said communication.

[Claim 8]Have further the 1st voice input part into which a sound which should transmit in said communications department is inputted, and the 2nd voice input part into which a sound which should be recorded to said sound recording part is inputted, and said control section, When said operation side case and said display side case make an angle for said communication, The imaging device with a communication function according to claim 1 characterized by making said 2nd voice input part usable when said 1st voice input part is made usable and said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up.

[Claim 9]The imaging device with a communication function according to claim 8, wherein said 1st voice input part has directivity higher than said 2nd voice input part.

[Claim 10]Have further a voice output part used at the time of a telephone call by said communications department, and said control section, The imaging device with a communication function according to claim 5 playing contents currently recorded by said sound recording part using said voice output part when said operation side case and said display side case make an angle for said image pick-up.

[Claim 11]Said image pick-up part has a focal distance controller which adjusts a focal distance of an optical system for picturizing a photographic subject, and said optical system, and said focal distance controller, The imaging device with a communication function according to claim 1 characterized by changing a focal distance of said optical system between a time of said operation side case and said display side case making an angle for said communication, and a time of said operation side case and said display side case making an angle for said image pick-up.

[Claim 12]Said image pick-up part has further a diaphragm controller which adjusts a diaphragm at the time of an image pick-up, and said diaphragm controller, An imaging device with a communication function given in either claim 1 characterized by changing said diaphragm of said optical system between a time of said operation side case and said display side case making an angle for said communication, and a time of said operation side case and said display side case making an angle for said image pick-up, or claim 11.

[Claim 13]Said image pick-up part has a focal position controller which adjusts a focal position whose focus suits, and said focal position controller, The imaging device with a communication function according to claim 1 characterized by changing said focal position between a time of said operation side case and said display side case making an angle for said communication, and a time of said operation side case and said display side case making an angle for said image pick-up.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]**[0001]**

[Field of the Invention]This invention relates to an imaging device with a communication function. Especially this invention relates to the imaging device with a communication function from which a function differs with the angle which two cases make.

[0002]

[Description of the Prior Art]When the portable communication terminal and the imaging device were miniaturized, the imaging device provided with the communication function came to be produced commercially in a size comparable as the conventional cellular phone. Such a multi-functionalized personal digital assistant needed to be further provided with the function switching button which changes a function on a small case, and the manual operation button corresponding to each function. Therefore, there was a problem of the operativity of a user misoperating or taking time in operation in such a personal digital assistant. As an invention which solves such a problem, where a case is opened, video communication of JP,8-321863,A is made possible, and it is indicating the portable radio communication equipment which formed the switch whose voice communication is made possible where a case is folded up. On the other hand, JP,11-112860,A is indicating the digital electronic camera which chooses functional mode corresponding to the output of the direction sensor which detects the direction of a photographing camera part.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]However, according to the method indicated by JP,8-321863,A, three cases were needed and structure was complicated. According to the method indicated by JP,11-112860,A, based on the direction of a photographing camera part, it changes to photographing mode and video telephone mode. In order in the case of this method to turn a photographing camera part inside and to set a digital electronic camera as a TV phone, for example, while direction could not be changed outside for a photographing camera part but the user looked at the liquid crystal display monitor, it was inconvenient to photo the circumference.

[0004]Then, an object of this invention is to provide the imaging device with a communication function which can solve above-mentioned SUBJECT. This purpose is attained by the combination of the feature given in the independent paragraph in a claim. A dependent claim specifies the further advantageous example of this invention.**[0005]**

[Means for Solving the Problem]Namely, an image pick-up part which can picturize a photographic subject according to the gestalt of this invention and the radio type communications department which can use for communication, A final controlling element for communication for operating the communications department, and an indicator which displays information inputted from a final

controlling element for communication, The operation side case in which a final controlling element for communication is provided, and the display side case in which an indicator is provided, When a hinge mechanism which connects the operation side case and the display side case in an end, and an angle which the operation side case and the display side case make are angles for communication, Communication by the communications department is permitted, and when it is a different angle for an image pick-up from an angle for communication, an image pick-up by an image pick-up part is permitted, and it has a control section which forbids communication by the communications department.

[0006]A control section may be changed to a picture acquired from information into which contents displayed on an indicator were inputted from a final controlling element for communication by image pick-up part, when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up. A final controlling element for communication has two or more operation keys, and a control section may give a function as a release switch to give timing which picturizes in an image pick-up part to one of two or more of the operation keys which a final controlling element for communication has, when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up.

[0007]Have further a final controlling element for an image pick-up for operating an image pick-up part, and a control section, When a final controlling element for an image pick-up is made operational when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up, and a final controlling element for communication is made into operation impossible and the operation side case and the display side case make an angle for communication, a final controlling element for communication is made operational, and a final controlling element for an image pick-up may be made into operation impossible.

[0008]It has further a voice input part into which a sound is inputted at the time of a telephone call by the communications department, and a sound recording part which can record a sound, and a control section may make a sound recording part record a sound inputted into a voice input part, when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up. A control section may change sensitivity of a voice input part between a time of the operation side case and the display side case making an angle for an image pick-up, and a time of making an angle for communication. A control section may set a voice input part to an enabled monophonic input, when a voice input part is set to an enabled stereo input when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up, and the operation side case and the display side case make an angle for communication.

[0009]Have further the 1st voice input part into which a sound which should transmit in the communications department is inputted, and the 2nd voice input part into which a sound which should be recorded to a sound recording part is inputted, and a control section, When the 1st voice input part is made usable when the operation side case and the display side case make an angle for communication, and the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up, it is good also as usable in the 2nd voice input part. The 1st voice input part may have directivity higher than the 2nd voice input part. It has further a voice output part used at the time of a telephone call by the communications department, and a control section may play contents currently recorded by sound recording part using a voice output part, when the operation side case and the display side case make an angle for an image pick-up.

[0010]An image pick-up part has a focal distance controller which adjusts a focal distance of an optical system for picturizing a photographic subject, and an optical system, and a focal distance controller, Based on directions of a control section, a focal distance of an optical system may be changed between a time of the operation side case and the display side case making an angle for communication, and a time of the operation side case and the display side case making an angle for an image pick-up. An image pick-up part has further a diaphragm controller which adjusts a

diaphragm at the time of an image pick-up, and a diaphragm controller may change a diaphragm of an optical system based on directions of a control section between a time of the operation side case and the display side case making an angle for communication, and a time of the operation side case and the display side case making an angle for an image pick-up. An image pick-up part has a focal position controller which adjusts further a focal position whose focus suits, and a focal position controller, Based on directions of a control section, between a time of the operation side case and the display side case making an angle for communication, and a time of the operation side case and the display side case making an angle for an image pick-up, it may point so that a focal position may be changed.

[0011]An outline of the above-mentioned invention is not what enumerated all the required features of this invention, and a subcombination of these characterizing group can also be invented.

[0012]

[Embodiment of the Invention]Although this invention is hereafter explained through an embodiment of the invention, not all the combination of the feature of following embodiments that do not limit the invention concerning a claim and are explained in the embodiment is necessarily indispensable to the solving means of an invention.

[0013](A 1st embodiment) Drawing 1 is the perspective view of the digital camera 10 and the schematic diagram of vertical section which are one embodiment of the imaging device with a communication function concerning this invention. The digital camera 10 is provided with a radio type communication function, and enables the telephone call with a sound. The digital camera 10 can be provided also with the image pick-up function which picturizes a picture, and can also be used as a TV phone combining a communication function and an image pick-up function. As shown in drawing 1(a), the digital camera 10, It has LCD monitor 102 which displays the telephone number etc. which were inputted from the operation key 114 for communication, and the operation key 114 for communication as a member which realizes a communication function, the microphone 132 which inputs a sound at the time of a telephone call, the loudspeaker 136 which outputs a sound at the time of a telephone call, and the transmission and reception section 152 which performs radio. The digital camera 10 equips the hinge mechanism 206 with the optical system 22 further as a member which realizes an image pick-up function.

[0014]The digital camera 10 is provided with the following.

The operation side case 202 in which the operation key 114 for communication is formed.

The display side case 204 in which LCD monitor 102 is formed.

The operation side case 202 and the display side case 204 are connected by the hinge mechanism 206 in the end. According to the hinge mechanism 206, the operation side case 202 and the display side case 204 can make two or more angles, and can hold a gestalt.

[0015]In this embodiment, the digital camera 10 has the three modes, imaging mode, video telephone mode, and talk mode. In imaging mode, it becomes available image pick-up functioning of the digital camera 10, and use of a communication function becomes impossible. Therefore, although the user can photo a photographic subject using the digital camera 10, he cannot talk over the telephone. On the other hand, in talk mode, the communication function of the digital camera 10 becomes available, but use of an image pick-up function becomes impossible. For this reason, although the user can telephone to others using the digital camera 10, he cannot photo a photographic subject. In video telephone mode, both the image pick-up function of the digital camera 10 and a communication function become available. Therefore, the user can photo a photographic subject, talking over the telephone. The picture of the photoed photographic subject is transmitted to the other party of a telephone call by the communication function.

[0016]The mode of the digital camera 10 is decided by this embodiment with the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make. That is, when the operation side case

202 and the display side case 204 make the angle for an image pick-up as shown in drawing 1 (b), the digital camera 10 is set as imaging mode. The digital camera 10 the operation side case 202 and the display side case 204, When making an angle for a telephone call which is different from any angle the object for an image pick-up as shown in drawing 1 (d) at video telephone mode, and for TV phones when making a different angle for TV phones from the angle for an image pick-up as shown in drawing 1 (c), it is set as talk mode, respectively.

[0017]The angle for an image pick-up is set as the angle at which a user tends to picturize a photographic subject using the digital camera 10. For example, as shown in drawing 1 (b), the angle for an image pick-up is set as an abbreviated right angle. In this case, the user can fix the operation side case 202 to the flat surface stabilized [wall / a desk], and can prevent blurring by carrying out the depression of the operation key 114 for communication. The user can change the direction of the optic axis of the optical system 22 by rotating the hinge mechanism 206. For example, in a figure, as the arrow showed, a user turns the optic axis of the optical system 22 to a sight line direction when LCD monitor 102 is seen, and can picturize.

[0018]As for the angle for TV phones, it is preferred to be set as an angle suitable for a user using the digital camera 10 as a TV phone. For example, as shown in drawing 1 (c), the angle for TV phones is set as a little larger angle than a right angle. In this case, a user performs the telephone call by a TV phone, putting the operation side case 202 on a level field, and looking at LCD monitor 102 from the slanting upper part. While communicating by video telephone mode, as the arrow showed in the figure, A user's picture may be transmitted to a communications partner towards the direction which has a user's face in the optic axis of the optical system 22, the hinge mechanism 206 may be rotated, the direction of the optic axis of the optical system 22 may be changed, and the surrounding picture may be transmitted to a communications partner.

[0019]As for the angle for a telephone call, it is preferred to be set as an angle suitable for a telephone call. For example, the angle for a telephone call is set as an angle when the conventional cellular phone is used, as shown in drawing 1 (d). By setting the angle for a telephone call as the angle at the time of the conventional cellular-phone use, a user does not suffer troubles but can memorize the angle for talk mode setting out. At the time of talk mode, since the optical system 22 does not function, as shown in drawing 1 (d), it is hidden in the case of the digital camera 10, and protects the lens of the optical system 22, etc.

[0020]Drawing 2 shows the composition of the digital camera 10. This digital camera 10 mainly contains the imaging unit 20, the image pick-up control unit 40, the handling unit 60, the display unit 100, the operating unit 110, and the communication unit 130.

[0021]The imaging unit 20 contains the mechanism member and electric member about photography and image formation. The imaging unit 20 contains optical system 22, diaphragm 24, shutter 26, and optical LPF(low pass filter) 28 which processes by incorporating an image first, CCD30, and the imaging signal treating part 32. The optical system 22 consists of a focus lens, a zoom lens, etc. By this composition, an object image carries out image formation on the acceptance surface of CCD30. According to the light volume of the object image which carried out image formation, an electric charge is accumulated in each sensor element (not shown) of CCD30 (the electric charge is called "stored charge" below). Stored charge is read to a shift register (not shown) by the read gate pulse, and is read one by one by the register transfer pulse as a voltage signal.

[0022]Since the digital camera 10 generally has an electronic shutter function, its mechanical shutter like the shutter 26 is not indispensable. In order to realize an electronic shutter function, a shutter drain is formed in CCD30 via a shutter gate. Stored charge will be swept out by the shutter drain if a shutter gate is driven. The time for accumulating an electric charge in each sensor element, i.e., shutter speed, is controllable by control of a shutter gate.

[0023]The color of the voltage signal outputted from CCD30, i.e., an analog signal, is separated into

R, G, and B ingredient by the imaging signal treating part 32, and a white balance is adjusted first. Continuing, the imaging signal treating part 32 performs a gamma correction, carries out the A/D conversion of R, G, and the B signal one by one to required timing, and outputs the digital image data (it is only called "digital image data" below) obtained as a result to the handling unit 60.

[0024]Although it may have the finder 34, since the imaging unit 20 makes as a finder LCD monitor 102 which displays a telephone number etc. at the time of talk mode serve a double purpose at the time of imaging mode, in this embodiment, its finder 34 is not still more indispensable.

[0025]The image pick-up control unit 40 has imaging system CPU50 which controls the zooming drive part 42, the focal actuator 44, the diaphragm actuator 46, the shutter drive part 48, and them, the ranging sensor 52, and the photometry sensor 54. Actuators, such as the zooming drive part 42 and the focal actuator 44, have a driving means of a stepping motor etc., respectively. According to the depression of the below-mentioned release switch, the ranging sensor 52 measures the distance to a photographic subject, and the photometry sensor 54 measures photographic subject luminosity. The data (only henceforth "distance measurement data") of distance and the data (only henceforth "light measurement data") of photographic subject luminosity which were measured are sent to imaging system CPU50. Based on the film information of the focusing position etc. which were directed from main CPU62 mentioned later, imaging system CPU50 controls the zooming drive part 42 and the focal actuator 44, and adjusts the focus of the optical system 22.

[0026]Imaging system CPU50 determines a diaphragm value and shutter speed based on the digital signal integrated value, i.e., AE information, of RGB on 1 image frame. According to the determined value, the diaphragm actuator 46 and the shutter drive part 48 perform adjustment of the amount of diaphragms, and opening and closing of the shutter 26, respectively.

[0027]When a user points to taking in of an image, CCD30 starts a charge storage and stored charge is outputted to the imaging signal treating part 32 after progress of the shutter time calculated from light measurement data.

[0028]The handling unit 60 has main CPU62 which controls the digital camera 10 whole, especially handling unit 60 self, the memory control part 64 controlled by this, YC processing section 70, the optional equipment control section 74, the compression extension treating part 78, and the communication I/F part 80. Main CPU62 exchanges required information between imaging system CPU50 by serial communication etc. The operation clock of main CPU62 is given from the clock generation machine 88. The clock generation machine 88 provides the clock of frequency which is different also to imaging system CPU50 and the display unit 100, respectively.

[0029]The character generation part 84 and the timer 86 are put side by side in main CPU62. The timer 86 was backed up by the cell and has always counted time. The information about a photographing date and other time information are given to main CPU62 from this counted value. The character generation part 84 generates text, such as a telephone number, communications-partner information, a photographing date, and a title, and this text is suitably compounded by the taken image.

[0030]The memory control part 64 controls the nonvolatile memory 66 and the main memory 68. The nonvolatile memory 66 comprises an EEPROM (electric elimination and programmable ROM), an FLASH memory, etc., and the data which should hold during OFF of the power supply of the digital camera 10, such as setup information by a user and an adjustment value at the time of shipment, is stored. A boot program, a system program, etc. of main CPU62 may be stored in the nonvolatile memory 66 by a case. On the other hand, the main memory 68 comprises a memory whose capacity it is generally comparatively cheap like DRAM, and is big. The main memory 68 has the function as a frame memory to store the data outputted from the imaging unit 20 or the telephone call unit 130, a function as a system memory which loads various programs, and the other functions as a work area. The nonvolatile memory 66 and the main memory 68 exchange data via each part and the main bus 82 of the inside and outside of handling unit 60.

[0031]YC processing section 70 performs YC conversion to digital image data, and generates the luminance signal Y, color difference (chroma) signal B-Y, and R-Y. A luminance signal and a color-difference signal are once stored in the main memory 68 by the memory control part 64. The compression extension treating part 78 reads and compresses a luminance signal and a color-difference signal one by one from the main memory 68. In this way, the compressed data (only henceforth "compressed data") is written in the memory card which is a kind of the optional equipment 76 via the optional equipment control section 74.

[0032]The handling unit 60 has the encoder 72 and the angle detection part 94 further. The encoder 72 inputs a luminance signal and a color-difference signal, changes these into a video signal (NTSC and PAL signal), and outputs them from the video output terminal 90. When generating a video signal from the data recorded on the optional equipment 76, the data is first given via the optional equipment control section 74 to the compression extension treating part 78. It continues and the data in which the required expansion process was performed by the compression extension treating part 78 is changed into a video signal by the encoder 72.

[0033]The angle detection part 94 detects the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make, and outputs the detected angular data to main CPU62. Main CPU62 changes the function of the digital camera 10 based on angular data. The change of a function will be explained in full detail later.

[0034]The optional equipment control section 74 performs generation of a required signal, logical conversion, or voltage conversion between the main bus 82 and the optional equipment 76 according to the signal specification accepted in the optional equipment 76, and the bus specification of the main bus 82. The digital camera 10 may support an I/O card with PCMCIA conformity standard, for example other than the above-mentioned memory card as the optional equipment 76. In that case, the optional equipment control section 74 may consist of bus control LSI for PCMCIA, etc.

[0035]The communication I/F part 80 controls the protocol conversion according to the specification of the communication specification which the digital camera 10 supports, for example, USB, RS-232C, Ethernet (registered trademark), etc., etc. The communication I/F part 80 communicates via the external instrument and the connector 92 which contain a driver IC if needed and contain a network. It is good also as composition which performs data transfer by original I/F, for example among external instruments, such as a printer, a karaoke machine, and a game machine, besides such standard specification.

[0036]The display unit 100 has LCD monitor 102 as an example of the indicator which displays the information inputted from the operation key 114 for communication. LCD monitor 102 is controlled by the monitor driver 106 which is an LCD driver. LCD monitor 102 is about 2 inches in size, for example, the telephone number of a communications partner, etc. are displayed at the time of talk mode, and the picture etc. which were received are displayed for the object image etc. which picturized at the time of imaging mode at the time of video telephone mode.

[0037]The operating unit 110 contains a mechanism and an electric member required in order that a user may set up or direct operation of the digital camera 10, etc. The electric power switch 112 opts for turning on and off of the power supply of the digital camera 10. The operation key 114 for communication is a key for operating the communication unit 130. The numerical keypad for dialing a key on hook, an off-hook key, and a telephone number, etc. are contained in the operation key 114 for communication. According to this embodiment, one key (henceforth a "special key") in the operation key 114 for communication has the two-step pushing structure where half press and full press can be performed. A special key functions as a key for operating the communication unit 130 in video telephone mode and talk mode. On the other hand, a special key functions as a release switch in imaging mode. That is, if a special key is half-pressed in imaging mode, AF and AE lock, and if it presses fully, taking in of a taken image will be performed and it will be recorded on the main

memory 68 and optional equipment 76 grade after required signal processing, a data compression, etc. The operating unit 110 may receive setting out by the revolving mode dial, a cross key besides these switches, etc., and they are named the function-settings part 116 generically in drawing 1. As an example of the operation which can be specified with the operating unit 110, or a function, there are a "file format", "special effects", "print", "determination/preservation", "display change", etc. [0038]The communication unit 130 contains the mechanism member and electric member for performing sound recording of the voice communication by radio, or a sound. The communication unit 130 has the microphone 132, the microphone amplifier 134, the loudspeaker 136, the sound recording part 138, the transmission and reception section 152, and the modulation and demodulation circuit 154. The microphone 132 is an example of the voice input part into which a sound is inputted at the time of a telephone call, and both the input in a stereo system and an input with a monophonic method are possible for it. The stereo system and monophonic method of the microphone 132 are changed by control of main CPU62. The microphone amplifier 134 changes the sensitivity of the microphone 132. The loudspeaker 136 is an example of the voice output part to which a sound is outputted at the time of a telephone call. If the sound recording part 138 records the inputted sound and has reproductive directions, it will output the recorded sound to the loudspeaker 136. The transmission and reception section 152 transmits and receives analog data on radio, and the modulation and demodulation circuit 154 performs an A/D conversion. The communication unit 130 can also perform transmission and reception of image data.

[0039]Drawing 3 shows the processing realized because main CPU62 executes the program stored or loaded to the main memory 68 or the nonvolatile memory 66. First, main CPU62 acquires the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make from the angle detection part 94, and performs setting out of many functions or a change of the digital camera 10 based on the acquired angle. The imaging mode setting processing 302 main CPU62 setting a focal distance, a focal position (focus position), and a diaphragm speaking concretely, The display switching processing 304 which changes the contents displayed on LCD monitor 102, and operation key function-settings processing 306 in which the function for an image pick-up is set as the operation key 114 for communication are performed.

[0040]In the imaging mode setting processing 302, main CPU62 changes the focal distance of the optical system 22, a focal position, and the size of the opening of the diaphragm 24 by whether the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for TV phones, or it is an angle for an image pick-up. For example, in video telephone mode, the focal distance and focal position of the optical system 22 are set up so that the face of the user holding the digital camera 10 can be picturized. It is set as a focal distance longer than the time of the video telephone mode which was suitable for picturizing the surrounding scenery in the case of imaging mode on the other hand, and a distant focal position. Here, a focal position is a position to focus. That is, in the case of video telephone mode, main CPU62 sets up a focal position which is focused on the face of the user holding the digital camera 10, and, in the case of imaging mode, a focal position more distant than the time of video telephone mode is set up focus the surrounding scenery. Change of a focal distance may be realized because the zoom lens actuator 42 which is an example of a focal distance controller changes the position of a zoom lens. Change of a focal position may be realized because the focal actuator 44 which is an example of a focal position controller changes the position of a focus lens.

[0041]Since the distance from the optical system 22 to a user's face can be assumed to some extent in the case of video telephone mode, it is not necessary to make depth of field so deep. Since there are many scenes which, on the other hand, picturize simultaneously two or more photographic subjects which are in various distance from the digital camera 10 in the case of imaging mode, the one where depth of field is deeper than video telephone mode is good. Then, when the angle

acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, it points to main CPU62 to imaging system CPU50 so that it may extract rather than the time of video telephone mode and the opening of 24 may be made small, and it makes depth of field deep.

[0042]In the display switching processing 304, main CPU62 changes the contents displayed on LCD monitor 102 based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, main CPU62 displays the telephone number etc. of the communications partner inputted into LCD monitor 102 by the operation key 114 for communication when the angle acquired from the angle detection part 94 was an angle for a telephone call, and, in the case of the angle for TV phones, the picture etc. which were received from the communications partner are displayed. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, the picture which the imaging unit 20 picturized is displayed on LCD monitor 102.

[0043]In the operation key function-settings processing 306, main CPU62 sets up the function of the operation key 114 for communication based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for a telephone call or for TV phones, main CPU62 sets the function to operate the communication unit 130 as the operation key 114 for communication. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 gives the function as a release switch to the special key which is one of the operation keys 114 for communication. Main CPU62 loses simultaneously the function of a key in which it is used only at the time of communication of a key on hook, an off-hook key, etc.

[0044]As mentioned above, when the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make makes the angle for an image pick-up, main CPU62 sets the function for an image pick-up as the digital camera 10, but the function in which the digital camera 10 records the surrounding sound is also simultaneously set up in this case. Hereafter, the recording function in imaging mode is described.

[0045]Main CPU62 performs the microphone output destination change setting processing 308, the microphone sensitivity setting processing 310, and the stereo / monophonic changing process 312 further. In the microphone output destination change setting processing 308, main CPU62 sets up the output destination change of the sound inputted from the microphone 132 based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, after main CPU62 makes the sound inputted from the microphone 132 output to the modulation and demodulation circuit 154 and performs a modulation process, it makes it transmit to a communications partner using the transmission and reception section 152, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for a telephone call or for TV phones. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 makes [sound / which was inputted from the microphone 132] an output possible to the sound recording part 138. And when the special key is pressed, the digital camera 10 acquires the predetermined time after a depression, and the surrounding sound with the microphone 132, and records them to the sound recording part 138, for example.

[0046]In the microphone sensitivity setting processing 310, main CPU62 changes the sensitivity of the microphone 132 based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 directs to make sensitivity of the microphone 132 higher than the time of talk mode to the microphone amplifier 134. In the time of talk mode, a user brings a mouth close to the microphone 132, and inputs a sound into it. At this time, the microphone 132 is set as sensitivity which does not gather the surrounding sound. On the other hand, since it is the purpose to record the surrounding sound in the case of imaging mode, it is preferred to make sensitivity of the microphone 132 higher than the time of talk mode.

[0047]In a stereo / monophonic changing process 312, main CPU62 changes the voice input method of the microphone 132 to a stereo system or a monophonic method based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an object for a telephone call, or an object for TV phones, main CPU62 makes the input method of the microphone 132 a monophonic method. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 makes the input method of the microphone 132 a stereo system. In imaging mode, the digital camera 10 inputs a sound with a stereo system, in order to reproduce the surrounding sound in three dimensions.

[0048]Main CPU62 performs loudspeaker setting processing 314. The loudspeaker 136 outputs the sound etc. which received from the communications partner at the time of talk mode. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 sets up the communication unit 130 so that the sound currently recorded by the sound recording part 138 can be played by the loudspeaker 136.

[0049]The main operations by the above composition are as follows. Are one [the electric power switch 112 of the digital camera 10] first, and electric power is supplied to each part of a camera. The angle detection part 94 detects the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make, and outputs to main CPU62. Main CPU62 judges any the object for an image pick-up, for a TV phone, and for a telephone call the angles acquired from the angle detection part 94 are, and sets the function corresponding to the judged mode as the digital camera 10.

[0050]When the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 sets the digital camera 10 as imaging mode. Main CPU62 supervises the half pressed state of the special key which was able to give the function as a release switch. When a half pressed state is detected, main CPU62 obtains light measurement data and distance measurement data from the photometry sensor 54 and the ranging sensor 52, respectively. Based on the obtained data, the focal position specified by the imaging mode setting processing 314, a focal distance, and a diaphragm, the image pick-up control unit 40 operates, and adjustment of the focal position of the optical system 22, a focal distance, a diaphragm, etc. is performed. The full-press state of a special key is supervised continuously. LCD monitor 102 set as imaging mode displays the picture which the imaging unit 20 is picturizing, and while a user looks at the picture of this LCD monitor 102, it presses ***** and a special key fully for composition. If a special key is pressed fully, predetermined shutter time will be set, the shutter 26 will be closed, and the stored charge of CCD30 will be swept out to the imaging signal treating part 32. The digital image data generated as a result of processing by the imaging signal treating part 32 is outputted to the main bus 82. Digital image data is once stored in the main memory 68, receives processing by YC processing section 70 and the compression extension treating part 78 after this, and is recorded on the optional equipment 76 via the optional equipment control section 74. The user can see a taken image by LCD monitor 102 later. A series of photographing operation is completed above. At this time, the digital camera 10 can record and play the surrounding sound by a stereo mode.

[0051]On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for a telephone call, main CPU62 sets the digital camera 10 as talk mode. At this time, the digital camera 10 enables the telephone call which used the communication unit 130. If the operation key 114 for communication is operated while a user dials the telephone number of a communications partner using the operation key 114 for communication or the calling sound from a communications partner is sounding, the digital camera 10 will start the telephone call by radio. If a user inputs a sound into the microphone 132, the microphone 132 will change the inputted sound into voice data. The modulation and demodulation circuit 154 modulates the changed voice data, and outputs it to the transmission and reception section 152. The transmitter-receiver 152 transmits the modulated voice data to the terminal of a communications partner by radio. If the transmitter-receiver 152 receives

voice data from a communications partner, the modulation and demodulation circuit 154 will restore to the received voice data, and it will output to the loudspeaker 134. The loudspeaker 134 changes into a sound the voice data to which it restored, and outputs it.

[0052]When the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for TV phones, main CPU62 sets the digital camera 10 as video telephone mode. At this time, the communication unit 130 modulates the image data which the imaging unit 20 other than the above acquired, and transmits to the terminal of a communications partner. When image data is received from a communications partner, the communication unit 130 restores to the image data which received, and outputs it to the display unit 100. LCD monitor 102 displays as a picture the image data to which it restored.

[0053]As stated above, according to the digital camera 10 of this embodiment, a user is changing the angle of the operation side case 202 and the display side case 204, and can do the change of imaging mode, video telephone mode, and talk mode. Since angles for a telephone call are beforehand set as the angle to which a user is used, the user can change the mode, without being not much conscious of operation.

[0054](A 2nd embodiment) Drawing 4 is the perspective view and drawing of longitudinal section of the changed type digital camera 400 which are the modifications of the digital camera 10. As shown in drawing 4 (a), the changed type digital camera 400 is further provided with the operation key 414 for an image pick-up, and is provided with the 1st voice input part 432 and 2nd voice input part 434 instead of the microphone 132. Other points are the same as the digital camera 10 of a 1st embodiment. Hereafter, it states focusing on a changed part.

[0055]The changed type digital camera 400 is further provided with the operation key 414 for an image pick-up other than the operation key 114 for communication. The operation key 414 for an image pick-up contains the release switch 414a and the zoom key 414b, for example. For this reason, it is not necessary to use the changed type digital camera 400 for an image pick-up of a part of operation key 114 for communication.

[0056]The 1st voice input part 432 is the high directivity microphone 432, incorporates the sound from a specific direction selectively, and changes it into an electrical signal. The high directivity microphone 432 is arranged at the same position as the microphone 132 of the digital camera 10, and is mainly used at the time of talk mode and video telephone mode. The 2nd voice input part 434 is the low directional microphone 434, and its directivity is lower than the high directivity microphone 432. The low directional microphone 434 is mainly used as a voice input part in the case of recording the surrounding sound.

[0057]Drawing 5 shows the composition of the changed type digital camera 400. When only the changed part was described, the operation key 414 for an image pick-up was newly formed in the operating unit 110, and the high directivity microphone 432 and the low directional microphone 434 were formed instead of the microphone 132 in the communication unit 130.

[0058]Drawing 6 shows the control management to the changed type digital camera 400 realized because main CPU62 executes the program stored or loaded to the main memory 68 or the nonvolatile memory 66. The imaging mode setting processing 302, the display switching processing 304, and the loudspeaker setting processing 314 perform the same control management as a 1st embodiment. As different processing from the 1st example, main CPU62 performs the operation key changing process 506 instead of the operation key function-settings processing 306, and performs the microphone changing process 508 instead of microphone output destination change setting processing, microphone sensitivity setting processing, and a stereo / monophonic changing process.

[0059]The angle detection part 94 detects the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make, and outputs it to main CPU62. In the operation key changing process 506, main CPU62 makes a specific operation key operational based on the angle acquired from the

angle detection part 94. That is, when the angle acquired from the angle detection part 94 makes the angle for an image pick-up, main CPU62 makes operational the operation key 414 for an image pick-up, and makes the operation key 114 for communication operation impossible. On the other hand, when the angle acquired from the angle detection part 94 makes the angle for a telephone call or for TV phones, the operation key 114 for communication is made operational, and the operation key 414 for an image pick-up is made into operation impossible.

[0060]In the microphone changing process 508, main CPU62 makes a specific microphone usable based on the angle acquired from the angle detection part 94. That is, main CPU62 makes the high directivity microphone 432 usable, when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for a telephone call or for TV phones, and when the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, it makes the low directional microphone 434 usable.

[0061]As stated above, when the changed type digital camera 400 is set as the specific mode at the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make according to the changed type digital camera 400 of this embodiment, it becomes impossible using the operation key which is not used in the mode. Even if it is a case where a user presses the operation key 114 for communication accidentally by carrying out like this at the time of imaging mode, for example, it is not necessary to affect the changed type digital camera 400. At the imaging mode which records the surrounding sound, the sound from the various directions of the circumference can be recorded by making a directive low microphone usable. On the other hand, at the talk mode and video telephone mode to which a user brings a mouth close to a microphone and does voice input, the changed type digital camera 400 can input selectively the sound which a user utters by making a directive high microphone usable.

[0062]As mentioned above, although this invention was explained using the embodiment, the technical scope of this invention is not limited to the range given in the above-mentioned embodiment. Various change or improvement can be added to the above-mentioned embodiment. It is clear from the statement of a claim that the gestalt's which added such change or improvement it may be contained in the technical scope of this invention.

[0063]For example, the optical system 22 may be formed in somewhere else [the hinge mechanism 206].

[0064]Drawing 7 is the perspective view and drawing of longitudinal section of a modification of the digital camera 10 which formed the optical system 22 in the case lower end. As shown in drawing 7 (a), the digital camera 10 equips the end of the opposite hand of the hinge mechanism 206 in the operation side case 202 with the optical system 22. As for the optical system 22, at this time, it is desirable to be attached to the circumference of an axis parallel to the axis of rotation of the hinge mechanism 206 pivotable. For example, the digital camera 10 equips the end of the opposite hand of the hinge mechanism 206 in the operation side case 202 with the rolling mechanism 208. The rolling mechanism 208 is pivotable to the circumference of an axis parallel to the axis of rotation of the hinge mechanism 206. And the optical system 22 is formed in the rolling mechanism 208, and can rotate the optical system 22 with the rolling mechanism 208. In the modification of this digital camera 10, when making an angle as the operation side case 202 and the display side case 204 show to drawing 7 (b), the digital camera 10 is set as imaging mode. Similarly, in the case of drawing 7 (c), it is set as video telephone mode, and, in the case of drawing 7 (d), the digital camera 10 is set as talk mode. As shown in drawing 7 (d), it can be made to be able to rotate and the rolling mechanism 208 can conceal the optical system 22 in a case, when not picturizing.

[0065]Drawing 8 is the perspective view and drawing of longitudinal section of a modification of the digital camera 10 which formed the optical system 22 in the case upper bed. As shown in drawing 8 (a), the digital camera 10 equips the end of the opposite hand of the hinge mechanism 206 in the display side case 204 with the rolling mechanism 208. The rolling mechanism 208 is pivotable to the

circumference of an axis parallel to the axis of rotation of the hinge mechanism 206. And the optical system 22 is formed in the rolling mechanism 208. When making an angle as the operation side case 202 and the display side case 204 show to drawing 8 (b) also in the modification of this digital camera 10, the digital camera 10 is set as imaging mode. Similarly, in the case of drawing 8 (c), it is set as video telephone mode, and, in the case of drawing 8 (d), the digital camera 10 is set as talk mode. As shown in drawing 8 (d), it can be made to be able to rotate and the rolling mechanism 208 can conceal the optical system 22 in a case, when not picturizing.

[0066]

[Effect of the Invention]According to this invention, the imaging device with a communication function which can change a function at the angle which the operation side case and the display side case make can be provided so that clearly from the above-mentioned explanation.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is the perspective view of the digital camera 10 and the schematic diagram of vertical section which are one embodiment of the imaging device with a communication function concerning this invention.

[Drawing 2]It is a figure showing the composition of the digital camera 10.

[Drawing 3]Main CPU62 is a figure showing the processing realized by executing the program stored or loaded to the main memory 68 or the nonvolatile memory 66.

[Drawing 4]It is the perspective view and drawing of longitudinal section of the changed type digital camera 400 which are the modifications of the digital camera 10.

[Drawing 5]It is a figure showing the composition of the changed type digital camera 400.

[Drawing 6]Main CPU62 is a figure showing the control management to the changed type digital camera 400 realized by executing the program stored or loaded to the main memory 68 or the nonvolatile memory 66.

[Drawing 7]It is the perspective view and drawing of longitudinal section of a modification of the digital camera 10 which formed the optical system 22 in the case lower end.

[Drawing 8]It is the perspective view and drawing of longitudinal section of a modification of the digital camera 10 which formed the optical system 22 in the case upper bed.

[Description of Notations]

- 10 Digital camera
- 20 Imaging unit
- 22 Optical system
- 24 Diaphragm
- 40 Image pick-up control unit
- 42 Zooming drive part
- 44 A focal actuator
- 46 Diaphragm actuator
- 50 Imaging system CPU
- 60 Handling unit
- 62 Main CPU
- 66 Nonvolatile memory
- 68 Main memory
- 94 Angle detection part
- 100 Display unit
- 102 LCD monitor
- 110 Operating unit

114 The operation key for communication
130 Communication unit
132 Microphone
134 Microphone amplifier
136 Loudspeaker
138 Sound recording part
202 Operation side case
204 Display side case
206 Hinge mechanism
208 Rolling mechanism
302 Imaging mode setting processing
304 Display switching processing
306 Operation key function-settings processing
308 Microphone output destination change setting processing
310 Microphone sensitivity setting processing
312 A stereo / monophonic changing process
314 Loudspeaker setting processing
400 Changed type digital camera
414 The operation key for an image pick-up
432 High directivity microphone
434 Low directional microphone
506 Operation key changing process
508 Microphone changing process

[Translation done.]

<English translation of relevant portions>

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-209133

(43)Date of publication of application : 26.07.2002

(51)Int.Cl. H04N 5/225
G02B 7/08
G02B 7/28
G03B 13/36
G03B 7/095
G03B 15/00
G03B 19/00
H04M 1/00
H04N 5/232
H04N 5/238
H04N 7/14
// H04N101:00

(21)Application number : 2001-005063

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 12.01.2001

(72)Inventor : YAMAZAKI AKIHISA

MIYAKE IZUMI
ITO YOSHIHIRO
ISOZAKI MAKOTO
YOSHIDA KOJI

(54) IMAGE PICKUP DEVICE WITH COMMUNICATION FUNCTION

DETAILED DESCRIPTION

[0013](A 1st embodiment) Drawing 1 is the perspective view of the digital camera 10 and the schematic diagram of vertical section which are one embodiment of the imaging device with a communication function concerning this invention. The digital camera 10 is provided with a radio type communication function, and enables the telephone call with a sound. The digital camera 10 can be provided also with the image pick-up function which picturizes a picture, and can also be used as a TV phone combining a communication function and an image pick-up function. As shown in drawing 1 (a), the digital camera 10, It has LCD monitor 102 which displays the telephone number etc. which were inputted from the operation key 114 for communication, and the operation

key 114 for communication as a member which realizes a communication function, the microphone 132 which inputs a sound at the time of a telephone call, the loudspeaker 136 which outputs a sound at the time of a telephone call, and the transmission and reception section 152 which performs radio. The digital camera 10 equips the hinge mechanism 206 with the optical system 22 further as a member which realizes an image pick-up function.

[0014]The digital camera 10 is provided with the following.

The operation side case 202 in which the operation key 114 for communication is formed.

The display side case 204 in which LCD monitor 102 is formed.

The operation side case 202 and the display side case 204 are connected by the hinge mechanism 206 in the end. According to the hinge mechanism 206, the operation side case 202 and the display side case 204 can make two or more angles, and can hold a gestalt.

[0015]In this embodiment, the digital camera 10 has the three modes, imaging mode, video telephone mode, and talk mode. In imaging mode, it becomes available image pick-up functioning of the digital camera 10, and use of a communication function becomes impossible. Therefore, although the user can photo a photographic subject using the digital camera 10, he cannot talk over the telephone. On the other hand, in talk mode, the communication function of the digital camera 10 becomes available, but use of an image pick-up function becomes impossible. For this reason, although the user can telephone to others using the digital camera 10, he cannot photo a photographic subject. In video telephone mode, both the image pick-up function of the digital camera 10 and a communication function become available. Therefore, the user can photo a photographic subject, talking over the telephone. The picture of the photoed photographic subject is transmitted to the other party of a telephone call by the communication function.

[0016]The mode of the digital camera 10 is decided by this embodiment with the angle which the operation side case 202 and the display side case 204 make. That is, when the operation side case 202 and the display side case 204 make the angle for an image pick-up as shown in drawing 1(b), the digital camera 10 is set as imaging mode. The digital camera 10 the operation side case 202 and the display side case 204, When making an angle for a telephone call which is different from any angle the object for an image pick-up as shown in drawing 1(d) at video telephone mode, and for TV phones when making a different angle for TV phones from the angle for an image pick-up as shown in drawing 1(c), it is set as talk mode, respectively.

[0036]The display unit 100 has LCD monitor 102 as an example of the indicator which displays the information inputted from the operation key 114 for communication. LCD monitor 102 is controlled by the monitor driver 106 which is an LCD driver. LCD monitor 102 is about 2 inches in size, for example, the telephone number of a communications partner, etc. are displayed at the time of talk mode, and the picture etc. which were received are displayed for the object image etc. which picturized at the time of imaging mode at the time of video telephone mode.

[0037]The operating unit 110 contains a mechanism and an electric member required in order that a user may set up or direct operation of the digital camera 10, etc. The electric power switch 112 opts for turning on and off of the power supply of the digital camera 10. The operation key 114 for communication is a key for operating the communication unit 130. The numerical keypad for dialing a key on hook, an off-hook key, and a telephone number, etc. are contained in the operation key 114 for communication. According to this embodiment, one key (henceforth a "special key") in

the operation key 114 for communication has the two-step pushing structure where half press and full press can be performed. A special key functions as a key for operating the communication unit 130 in video telephone mode and talk mode. On the other hand, a special key functions as a release switch in imaging mode. That is, if a special key is half-pressed in imaging mode, AF and AE lock, and if it presses fully, taking in of a taken image will be performed and it will be recorded on the main memory 68 and optional equipment 76 grade after required signal processing, a data compression, etc. The operating unit 110 may receive setting out by the revolving mode dial, a cross key besides these switches, etc., and they are named the function-settings part 116 generically in drawing 1. As an example of the operation which can be specified with the operating unit 110, or a function, there are a "file format", "special effects", "print", "determination/preservation", "display change", etc.

[0050]When the angle acquired from the angle detection part 94 is an angle for an image pick-up, main CPU62 sets the digital camera 10 as imaging mode. Main CPU62 supervises the half pressed state of the special key which was able to give the function as a release switch. When a half pressed state is detected, main CPU62 obtains light measurement data and distance measurement data from the photometry sensor 54 and the ranging sensor 52, respectively. Based on the obtained data, the focal position specified by the imaging mode setting processing 314, a focal distance, and a diaphragm, the image pick-up control unit 40 operates, and adjustment of the focal position of the optical system 22, a focal distance, a diaphragm, etc. is performed. The full-press state of a special key is supervised continuously. LCD monitor 102 set as imaging mode displays the picture which the imaging unit 20 is picturizing, and while a user looks at the picture of this LCD monitor 102, it presses ***** and a special key fully for composition. If a special key is pressed fully, predetermined shutter time will be set, the shutter 26 will be closed, and the stored charge of CCD30 will be swept out to the imaging signal treating part 32. The digital image data generated as a result of processing by the imaging signal treating part 32 is outputted to the main bus 82. Digital image data is once stored in the main memory 68, receives processing by YC processing section 70 and the compression extension treating part 78 after this, and is recorded on the optional equipment 76 via the optional equipment control section 74. The user can see a taken image by LCD monitor 102 later. A series of photographing operation is completed above. At this time, the digital camera 10 can record and play the surrounding sound by a stereo mode.

[Description of Notations]

- 10 Digital camera
- 20 Imaging unit
- 22 Optical system
- 24 Diaphragm
- 40 Image pick-up control unit
- 42 Zooming drive part
- 44 A focal actuator
- 46 Diaphragm actuator
- 50 Imaging system CPU
- 60 Handling unit

62 Main CPU
66 Nonvolatile memory
68 Main memory
94 Angle detection part
100 Display unit
102 LCD monitor
110 Operating unit
114 The operation key for communication
130 Communication unit
132 Microphone
134 Microphone amplifier
136 Loudspeaker
138 Sound recording part
202 Operation side case
204 Display side case
206 Hinge mechanism
208 Rolling mechanism
302 Imaging mode setting processing
304 Display switching processing
306 Operation key function-settings processing
308 Microphone output destination change setting processing
310 Microphone sensitivity setting processing
312 A stereo / monophonic changing process
314 Loudspeaker setting processing
400 Changed type digital camera
414 The operation key for an image pick-up
432 High directivity microphone
434 Low directional microphone
506 Operation key changing process
508 Microphone changing process

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-209133

(P2002-209133A)

(43)公開日 平成14年7月26日(2002.7.26)

(51) Int.Cl.⁷
 H 0 4 N 5/225
 G 0 2 B 7/08
 7/28
 G 0 3 B 13/36
 7/095

識別記号

F I
 H 0 4 N 5/225
 G 0 2 B 7/08
 G 0 3 B 7/095
 15/00
 19/00

テ-マ-ト⁸(参考)
 F 2 H 0 0 2
 C 2 H 0 1 1
 2 H 0 4 4
 F 2 H 0 5 1
 2 H 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 13 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号

特願2001-5063(P2001-5063)

(22)出願日

平成13年1月12日(2001.1.12)

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 山崎 彰久

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(72)発明者 三宅 泉

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(74)代理人 100104156

弁理士 龍華 明裕

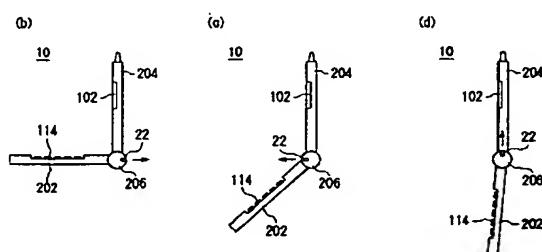
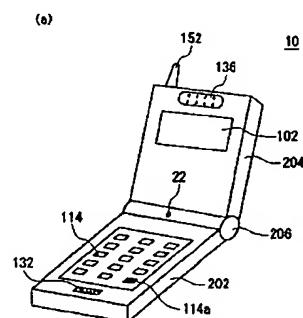
最終頁に統く

(54)【発明の名称】 通信機能付き撮像装置

(57)【要約】

【課題】二つの筐体がなす角度により機能が異なる通信機能付き撮像装置を提供する。

【解決手段】被写体を撮像できる撮像ユニット20と、通信に利用できる無線式の通信ユニット130と、通信ユニット130を操作するための通信用操作キー114と、通信用操作キー114から入力された情報を表示するLCD102と、通信用操作キー114が設けられている操作側筐体202と、LCDモニタ102が設けられている表示側筐体204と、操作側筐体202および表示側筐体204を端部において連結するヒンジ機構206と、操作側筐体202および表示側筐体204がなす角度が通信用の角度であるときは、通信ユニット130による通信を許容し、通信用の角度と異なる撮像用の角度であるときは、撮像ユニット20による撮像を許容すると共に通信ユニット130による通信を禁止する制御部62とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 被写体を撮像できる撮像部と、通信に利用できる無線式の通信部と、前記通信部を操作するための通信用操作部と、前記通信用操作部から入力された情報を表示する表示部と、前記通信用操作部が設けられている操作側筐体と、前記表示部が設けられている表示側筐体と、前記操作側筐体および前記表示側筐体を端部において連結するヒンジ機構と、前記操作側筐体および前記表示側筐体がなす角度が通信用の角度であるときは、前記通信部による通信を許容し、前記通信用の角度と異なる撮像用の角度であるときは、前記撮像部による撮像を許容すると共に前記通信部による通信を禁止する制御部とを備えることを特徴とする通信機能付き撮像装置。

【請求項2】 前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記表示部に表示される内容を、前記通信用操作部から入力された情報から前記撮像部により取得された画像に切り替えることを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項3】 前記通信用操作部は、複数の操作キーを有し、前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記通信用操作部が有する前記複数の操作キーの一つに前記撮像部に撮像を行うタイミングを与えるレリーズスイッチとしての機能を与えることを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項4】 前記撮像部を操作するための撮像用操作部をさらに備え、前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記撮像用操作部を操作可能と共に前記通信用操作部を操作不能にし、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときは、前記通信用操作部を操作可能と共に前記撮像用操作部を操作不能にすることを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項5】 前記通信部による通話のときに音声が入力される音声入力部と、音声を録音できる録音部とをさらに備え、前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記音声入力部に入力された音声を前記録音部に録音させることを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項6】 前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときと、前記通信用の角度をなすときとの間で、前記音声入力部の感度を変更することを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項7】 前記制御部は、前記操作側筐体および前

記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記音声入力部をステレオ入力可能に設定し、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときは、前記音声入力部をモノラル入力可能に設定することを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項8】 前記通信部で送信すべき音声が入力される第1の音声入力部と、前記録音部に録音すべき音声が入力される第2の音声入力部とをさらに備え、前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときは、前記第1の音声入力部を使用可能とし、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記第2の音声入力部を使用可能とすることを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項9】 前記第1の音声入力部は、前記第2の音声入力部より高い指向性を有することを特徴とする請求項8に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項10】 前記通信部による通話のときに利用される音声出力部をさらに備え、前記制御部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときは、前記音声出力部を用いて前記録音部に録音されている内容を再生することを特徴とする請求項5に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項11】 前記撮像部は、被写体を撮像するための光学系と、前記光学系の焦点距離を調節する焦点距離調節部を有し、前記焦点距離調節部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときと、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときとの間で、前記光学系の焦点距離を変更することを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項12】 前記撮像部は、撮像時の絞りを調節する絞り調節部をさらに有し、前記絞り調節部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときと、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときとの間で、前記光学系の前記絞りを変更することを特徴とする請求項1又は請求項11のいずれかに記載の通信機能付き撮像装置。

【請求項13】 前記撮像部は、焦点の合う焦点位置を調節する焦点位置調節部を有し、前記焦点位置調節部は、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記通信用の角度をなすときと、前記操作側筐体および前記表示側筐体が前記撮像用の角度をなすときとの間で、前記焦点位置を変更することを特徴とする請求項1に記載の通信機能付き撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、通信機能付き撮像装置に関する。特に本発明は、二つの筐体がなす角度により機能が異なる通信機能付き撮像装置に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯通信端末および画像撮像装置が小型化したことにより、通信機能を備えた画像撮像装置が、従来の携帯電話と同程度の大きさで製品化されるようになった。このような多機能化した携帯端末は、小さな筐体上に、機能を切り替える機能切替ボタンや、それぞれの機能に対応した操作ボタンをさらに備える必要があった。そのため、このような携帯端末には、ユーザが誤操作したり操作に手間取ったりするという操作性の問題があった。特開平8-321863号公報は、そのような問題を解決する発明として、筐体を開いた状態で映像通信可能にし、筐体を折り畳んだ状態で音声通信可能にするスイッチを設けた携帯用無線通信装置を開示している。一方、特開平11-112860号公報は、撮影カメラ部の方向を検出する方向センサの出力に対応して機能モードを選択するデジタル電子カメラを開示している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平8-321863号公報に開示された方法によると、3つの筐体を必要とし、構造が複雑であった。また、特開平11-112860号公報に開示された方法によると、撮影カメラ部の方向に基づき、撮影モードとテレビ電話モードとに切り替える。この方法の場合、例えば、撮影カメラ部を内側に向けてデジタル電子カメラをテレビ電話に設定するため、撮影カメラ部を外側に向きを変えることができず、ユーザが液晶モニタを見ながら周囲を撮影するのに不便であった。

【0004】そこで本発明は、上記の課題を解決するとのできる通信機能付き撮像装置を提供することを目的とする。この目的は特許請求の範囲における独立項に記載の特徴の組み合わせにより達成される。また従属項は本発明の更なる有利な具体例を規定する。

【0005】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明の形態によると、被写体を撮像できる撮像部と、通信に利用できる無線式の通信部と、通信部を操作するための通信用操作部と、通信用操作部から入力された情報を表示する表示部と、通信用操作部が設けられている操作側筐体と、表示部が設けられている表示側筐体と、操作側筐体および表示側筐体を端部において連結するヒンジ機構と、操作側筐体および表示側筐体がなす角度が通信用の角度であるときは、通信部による通信を許容し、通信用の角度と異なる撮像用の角度であるときは、撮像部による撮像を許容すると共に通信部による通信を禁止する制御部とを備える。

【0006】制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、表示部に表示される内容を、通信用操作部から入力された情報から撮像部により取得された画像に切り替えてよい。通信用操作部は、

複数の操作キーを有し、制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、通信用操作部が有する複数の操作キーの一つに撮像部に撮像を行うタイミングを与えるレリーズスイッチとしての機能を与えてよい。

【0007】撮像部を操作するための撮像用操作部をさらに備え、制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、撮像用操作部を操作可能とすると共に通信用操作部を操作不能にし、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすときは、通信用操作部を操作可能とすると共に撮像用操作部を操作不能にしてもよい。

【0008】通信部による通話のときに音声が入力される音声入力部と、音声を録音できる録音部とをさらに備え、制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、音声入力部に入力された音声を録音部に録音させてもよい。制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすと、通信用の角度をなすときとの間で、音声入力部の感度を変更してもよい。制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、音声入力部をステレオ入力可能に設定し、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすときは、音声入力部をモノラル入力可能に設定してもよい。

【0009】通信部で送信すべき音声が入力される第1の音声入力部と、録音部に録音すべき音声が入力される第2の音声入力部とをさらに備え、制御部は、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすときは、第1の音声入力部を使用可能とし、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、第2の音声入力部を使用可能としてもよい。第1の音声入力部は、第2の音声入力部より高い指向性を有してもよい。通信部による通話のときに利用される音声出力部をさらに備え、制御部は、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときは、音声出力部を用いて録音部に録音されている内容を再生してもよい。

【0010】撮像部は、被写体を撮像するための光学系と、光学系の焦点距離を調節する焦点距離調節部を有し、焦点距離調節部は、制御部の指示に基づいて、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすと、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすとの間で、光学系の焦点距離を変更してもよい。撮像部は、撮像時の絞りを調節する絞り調節部をさらに有し、絞り調節部は、制御部の指示に基づいて、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすと、操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすとの間で、光学系の絞りを変更してもよい。撮像部は、さらに、焦点の合う焦点位置を調節する焦点位置調節部を有し、焦点位置調節部は、制御部の指示に基づいて、操作側筐体および表示側筐体が通信用の角度をなすと、

操作側筐体および表示側筐体が撮像用の角度をなすときとの間で、焦点位置を変更するように指示してもよい。

【0011】なお上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではなく、これらの特徴群のサブコンビネーションも又発明となりうる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態はクレームにかかる発明を限定するものではなく、又実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0013】(第1の実施形態) 図1は、本発明に係る通信機能付き撮像装置の一実施形態であるデジタルカメラ10の斜視図および縦断面の概略図である。デジタルカメラ10は、無線式の通信機能を備え、音声による通話を可能にする。さらに、デジタルカメラ10は、画像を撮像する撮像機能も備え、通信機能と撮像機能を組み合わせてテレビ電話として用いることもできる。図1

(a)に示すように、デジタルカメラ10は、通信機能を実現させる部材として、通信用操作キー114、通信用操作キー114から入力された電話番号等を表示するLCDモニタ102、通話時に音声を入力するマイク132、通話時に音声を出力するスピーカ136、および無線通信を行う送受信部152を備える。デジタルカメラ10は、さらに、撮像機能を実現する部材として、ヒンジ機構206に光学系22を備える。

【0014】デジタルカメラ10は、通信用操作キー114が設けられている操作側筐体202と、LCDモニタ102が設けられている表示側筐体204とを備える。操作側筐体202と表示側筐体204は、端部においてヒンジ機構206により連結されている。操作側筐体202および表示側筐体204は、ヒンジ機構206により、複数の角度をなして、形態を保持することができる。

【0015】本実施形態において、デジタルカメラ10は、撮像モード、テレビ電話モード、および通話モードの3つのモードを有する。撮像モードでは、デジタルカメラ10の撮像機能が利用可能となり、通信機能は利用不可能となる。したがって、ユーザは、デジタルカメラ10を用いて被写体を撮影することができるが、通話を行うことはできない。一方、通話モードでは、デジタルカメラ10の通信機能が利用可能となるが、撮像機能は利用不可能となる。このために、ユーザは、デジタルカメラ10を用いて他人と通話できるが、被写体を撮影することはできない。テレビ電話モードでは、デジタルカメラ10の撮像機能と通信機能の両方が利用可能となる。したがって、ユーザは、通話をしながら被写体の撮影が行える。撮影された被写体の画像は通信機能により通話の相手方へ送信される。

【0016】本実施形態では、デジタルカメラ10のモ

ードは、操作側筐体202と表示側筐体204とがなす角度により決まる。すなわち、操作側筐体202および表示側筐体204が、図1(b)に示すような撮像用の角度をなす場合、デジタルカメラ10は撮像モードに設定される。また、デジタルカメラ10は、操作側筐体202および表示側筐体204が、図1(c)に示すような、撮像用の角度と異なるテレビ電話用の角度をなす場合、テレビ電話モードに、図1(d)に示すような、撮像用およびテレビ電話用のいずれの角度とも異なる通話用の角度をなす場合、通話モードに、それぞれ設定される。

【0017】撮像用の角度は、ユーザがデジタルカメラ10を用いて被写体を撮像しやすい角度に設定される。例えば、図1(b)に示すように、撮像用の角度は略直角に設定される。この場合、ユーザは、操作側筐体202を机や壁など安定した平面に固定し、通信用操作キー114を押下することで、手ぶれを防止することができる。また、ユーザは、ヒンジ機構206を回転させることで、光学系22の光軸の方向を変えることができる。20 例えれば、ユーザは、図中に矢印で示したように、LCDモニタ102を見たときの視線方向に光学系22の光軸を向けて撮像できる。

【0018】テレビ電話用の角度は、ユーザがデジタルカメラ10をテレビ電話として用いるのに適した角度に設定されるのが好ましい。例えば、図1(c)に示すように、テレビ電話用の角度は、直角よりもやや大きい角度に設定される。この場合、ユーザは、操作側筐体202を水平な面に置き、LCDモニタ102を斜め上方から見ながら、テレビ電話による通話をを行う。テレビ電話モードで通信しているときは、図中に矢印で示したように、光学系22の光軸をユーザの顔がある方向に向けてユーザの画像を通信相手に送信してもよいし、ヒンジ機構206を回転させて、光学系22の光軸の方向を変え、周囲の画像を通信相手に送信してもよい。

【0019】通話用の角度は、通話に適した角度に設定されるのが好ましい。例えば、通話用の角度は、図1(d)に示すように、従来の携帯電話が使用されているときの角度に設定される。通話用の角度は従来の携帯電話使用時の角度に設定しておくことで、ユーザは、苦労せず、通話モード設定のための角度を覚えることができる。通話モードのときは、光学系22は、機能しないので、図1(d)に示すように、デジタルカメラ10の筐体内に隠して、光学系22のレンズ等を保護する。

【0020】図2は、デジタルカメラ10の構成を示す。このデジタルカメラ10は、主に撮像ユニット20、撮像制御ユニット40、処理ユニット60、表示ユニット100、操作ユニット110、および通信ユニット130を含む。

【0021】撮像ユニット20は、撮影および結像に関する機構部材および電気部材を含む。撮像ユニット20

はまず、映像を取り込んで処理を施す光学系22、絞り24、シャッタ26、光学L P F（ローパスフィルタ）28、C C D 30、および撮像信号処理部32を含む。光学系22は、フォーカスレンズやズームレンズ等からなる。この構成により、被写体像がC C D 30の受光面上に結像する。結像した被写体像の光量に応じ、C C D 30の各センサエレメント（図示せず）に電荷が蓄積される（以下その電荷を「蓄積電荷」という）。蓄積電荷は、リードゲートパルスによってシフトレジスタ（図示せず）に読み出され、レジスタ転送パルスによって電圧信号として順次読み出される。

【0022】デジタルカメラ10は一般に電子シャッタ機能を有するので、シャッタ26のような機械式シャッタは必須ではない。電子シャッタ機能を実現するためには、C C D 30にシャッタゲートを介してシャッタドレインが設けられる。シャッタゲートを駆動すると蓄積電荷がシャッタドレインに掃き出される。シャッタゲートの制御により、各センサエレメントに電荷を蓄積するための時間、すなわちシャッタスピードが制御できる。

【0023】C C D 30から出力される電圧信号、すなわちアナログ信号は撮像信号処理部32でR、G、B成分に色分解され、まずホワイトバランスが調整される。つづいて撮像信号処理部32はガンマ補正を行い、必要なタイミングでR、G、B信号を順次A/D変換し、その結果得られたデジタルの画像データ（以下単に「デジタル画像データ」とよぶ）を処理ユニット60へ出力する。

【0024】撮像ユニット20はさらに、ファインダ34を有してもよいが、本実施形態では、通話モード時に電話番号等を表示するL C D モニタ102を、撮像モードの時には、ファインダとして兼用するので、ファインダ34は必須ではない。

【0025】撮像制御ユニット40は、ズーム駆動部42、フォーカス駆動部44、絞り駆動部46、シャッタ駆動部48、それらを制御する撮像系C P U 50、測距センサ52、および測光センサ54をもつ。ズーム駆動部42やフォーカス駆動部44などの駆動部は、それぞれステッピングモータ等の駆動手段を有する。後述のリリーズスイッチの押下に応じ、測距センサ52は被写体までの距離を測定し、測光センサ54は被写体輝度を測定する。測定された距離のデータ（以下単に「測距データ」という）および被写体輝度のデータ（以下単に「測光データ」という）は撮像系C P U 50へ送られる。撮像系C P U 50は、後述するメインC P U 62から指示されたフォーカス位置等の撮影情報に基づき、ズーム駆動部42やフォーカス駆動部44を制御して光学系22のピントの調整を行う。

【0026】撮像系C P U 50は、1画像フレームのR G Bのデジタル信号積算値、すなわちA E情報に基づいて絞り値とシャッタスピードを決定する。決定された値

にしたがい、絞り駆動部46とシャッタ駆動部48がそれぞれ絞り量の調整とシャッタ26の開閉を行う。

【0027】ユーザが映像の取込を指示したとき、C C D 30が電荷蓄積を開始し、測光データから計算されたシャッタ時間の経過後、蓄積電荷が撮像信号処理部32へ出力される。

【0028】処理ユニット60は、デジタルカメラ10全体、とくに処理ユニット60自身を制御するメインC P U 62と、これによって制御されるメモリ制御部6

10 4、Y C処理部70、オプション装置制御部74、圧縮伸張処理部78、通信I/F部80を有する。メインC P U 62は、シリアル通信などにより、撮像系C P U 50との間で必要な情報をやりとりする。メインC P U 62の動作クロックは、クロック発生器88から与えられる。クロック発生器88は、撮像系C P U 50、表示ユニット100に対してもそれぞれ異なる周波数のクロックを提供する。

【0029】メインC P U 62には、キャラクタ生成部84とタイマ86が併設されている。タイマ86は電池でバックアップされ、つねに日時をカウントしている。このカウント値から撮影日時に関する情報、その他の時刻情報がメインC P U 62に与えられる。キャラクタ生成部84は、電話番号、通信相手情報、撮影日時、タイトル等の文字情報を発生し、この文字情報が適宜撮影画像に合成される。

【0030】メモリ制御部64は、不揮発性メモリ66とメインメモリ68を制御する。不揮発性メモリ66は、E E P R O M（電気的消去およびプログラム可能なR O M）やF L A S Hメモリなどで構成され、ユーザによる設定情報や出荷時の調整値など、デジタルカメラ10の電源がオフの間も保持すべきデータが格納されている。不揮発性メモリ66には、場合によりメインC P U 62のブートプログラムやシステムプログラムなどが格納されてもよい。一方、メインメモリ68は一般にD R A Mのように比較的安価で容量の大きなメモリで構成される。メインメモリ68は、撮像ユニット20や通話ユニット130から出力されたデータを格納するフレームメモリとしての機能、各種プログラムをロードするシステムメモリとしての機能、その他ワークエリアとしての機能をもつ。不揮発性メモリ66とメインメモリ68は、処理ユニット60内外の各部とメインバス82を介してデータのやりとりを行う。

【0031】Y C処理部70は、デジタル画像データにY C変換を施し、輝度信号Yと色差（クロマ）信号B-Y、R-Yを生成する。輝度信号と色差信号はメモリ制御部64によってメインメモリ68に一旦格納される。圧縮伸張処理部78はメインメモリ68から順次輝度信号と色差信号を読み出して圧縮する。こうして圧縮されたデータ（以下単に「圧縮データ」という）は、オプション装置制御部74を介してオプション装置76の一種

であるメモリカードへ書き込まれる。

【0032】処理ユニット60はさらにエンコーダ72、角度検知部94を有する。エンコーダ72は輝度信号と色差信号を入力し、これらをビデオ信号（NTSCやPAL信号）に変換してビデオ出力端子90から出力する。オプション装置76に記録されたデータからビデオ信号を生成する場合、そのデータはまずオプション装置制御部74を介して圧縮伸張処理部78へ与えられる。つづいて、圧縮伸張処理部78で必要な伸張処理が施されたデータはエンコーダ72によってビデオ信号へ変換される。

【0033】角度検知部94は、操作側筐体202および表示側筐体204がなす角度を検知し、検知した角度データをメインCPU62に出力する。メインCPU62は、角度データに基づき、デジタルカメラ10の機能の切り替えを行う。機能の切り替えについては、後ほど詳述する。

【0034】オプション装置制御部74は、オプション装置76に認められる信号仕様およびメインバス82のバス仕様にしたがい、メインバス82とオプション装置76の間で必要な信号の生成、論理変換、または電圧変換などを行う。デジタルカメラ10は、オプション装置76として前述のメモリカードのほかに、例えばPCM CIA準拠の標準的なI/Oカードをサポートしてもよい。その場合、オプション装置制御部74は、PCMCIA用バス制御LSIなどで構成してもよい。

【0035】通信I/F部80は、デジタルカメラ10がサポートする通信仕様、たとえばUSB、RS-232C、イーサネット（登録商標）などの仕様に応じたプロトコル変換等の制御を行う。通信I/F部80は、必要に応じてドライバICを含み、ネットワークを含む外部機器とコネクタ92を介して通信する。こうした標準的な仕様のほかに、例えばプリンタ、カラオケ機、ゲーム機等の外部機器との間で独自のI/Fによるデータ授受を行う構成としてもよい。

【0036】表示ユニット100は、通信用操作キー114から入力された情報を表示する表示部の一例としてLCDモニタ102を有する。LCDモニタ102はLCDドライバであるモニタドライバ106によって制御される。LCDモニタ102は、例えば2インチ程度の大きさで、通話モードのときは、通信相手の電話番号などを表示し、撮像モードのときは、撮像した被写体画像等、テレビ電話モードのときは、受信した画像等を表示する。

【0037】操作ユニット110は、ユーザがデジタルカメラ10の動作などを設定または指示するために必要な機構および電気部材を含む。電源スイッチ112は、デジタルカメラ10の電源のオンオフを決める。通信用操作キー114は、通信ユニット130を操作するためのキーである。通信用操作キー114には、オンフック

キー、オフックキー、電話番号をダイヤルするための数字キー等が含まれる。本実施形態では、通信用操作キー114の中の1つのキー（以下、「特殊キー」という）が、半押しおよび全押しを行うことができる二段階押し込み構造を有する。特殊キーは、テレビ電話モード、および通話モードでは、通信ユニット130を操作するためのキーとして機能する。一方、特殊キーは、撮像モードでは、リリーズスイッチとして機能する。すなわち、撮像モードにおいて特殊キーを半押しすると、AFおよびAEがロックし、全押しすると、撮影画像の取込が行われ、必要な信号処理、データ圧縮等の後、メインメモリ68、オプション装置76等に記録される。操作ユニット110はこれらのスイッチの他、回転式のモードダイヤルや十字キーなどによる設定を受け付けてもよく、それらは図1において機能設定部116と総称されている。操作ユニット110で指定できる動作または機能の例として、「ファイルフォーマット」、「特殊効果」、「印画」、「決定／保存」、「表示切換」等がある。

【0038】通信ユニット130は、無線による音声通信や音声の録音を行うための機構部材および電気部材を含む。通信ユニット130は、マイク132、マイク増幅器134、スピーカ136、録音部138、送受信部152、および変復調回路154を有する。マイク132は、通話時に音声が入力される音声入力部の一例であり、ステレオ方式での入力とモノラル方式での入力の両方が可能である。マイク132のステレオ方式とモノラル方式とは、メインCPU62の制御により切り替えられる。マイク増幅器134は、マイク132の感度を変化させる。スピーカ136は、通話時に音声が出力される音声出力部の一例である。録音部138は、入力された音声を録音し、再生の指示があれば、録音した音声をスピーカ136に出力する。送受信部152は、アナログデータを無線で送受信し、変復調回路154は、A/D変換を行う。通信ユニット130は、画像データの送受信もできる。

【0039】図3は、メインCPU62がメインメモリ68や不揮発性メモリ66に格納またはロードされたプログラムを実行することで実現される処理を示す。まず、メインCPU62は、操作側筐体202および表示側筐体204のなす角度を、角度検知部94から取得し、取得した角度に基づき、デジタルカメラ10の諸機能の設定または切り替えを行う。具体的にいって、メインCPU62は、焦点距離、焦点位置（ピント位置）、および絞りを設定する撮像モード設定処理302と、LCDモニタ102に表示させる内容を切り替える表示切替処理304と、通信用操作キー114に撮像用の機能を設定する操作キー機能設定処理306とを行う。

【0040】撮像モード設定処理302では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度がテレビ

電話用の角度であるか撮像用の角度であるかにより、光学系22の焦点距離と、焦点位置と、絞り24の開口の大きさとを変更する。例えば、テレビ電話モードでは、光学系22の焦点距離および焦点位置は、デジタルカメラ10を保持しているユーザの顔が撮像できるように設定される。一方、撮像モードの場合には、周囲の風景を撮像するのに適したテレビ電話モード時より長い焦点距離および遠い焦点位置に設定する。ここで、焦点位置とは、ピントの合う位置のことである。つまり、メインCPU62は、テレビ電話モードの場合は、デジタルカメラ10を保持しているユーザの顔にピントが合うような焦点位置を設定し、撮像モードの場合は、周囲の風景にピントが合うようにテレビ電話モード時より遠い焦点位置を設定する。焦点距離の変更は、焦点距離調節部の一例であるズームレンズ駆動部42がズームレンズの位置を変えることで実現されてもよい。また、焦点位置の変更は、焦点位置調節部の一例であるフォーカス駆動部44がフォーカスレンズの位置を変えることで実現されてもよい。

【0041】テレビ電話モードの場合、光学系22からユーザの顔までの距離はある程度想定できるので、被写界深度はそれほど深くする必要はない。一方、撮像モードの場合、デジタルカメラ10から様々な距離にある複数の被写体を同時に撮像する場面が多いので、テレビ電話モードより被写界深度が深い方がよい。そこで、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度の場合、テレビ電話モード時よりも絞り24の開口を小さくするよう撮像系CPU50に指示し、被写界深度を深くする。

【0042】表示切替処理304では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度に基づいてLCDモニタ102に表示する内容を切り替える。すなわち、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度が通話用の角度の場合は、LCDモニタ102に通信用操作キー114で入力された通信相手の電話番号等を表示させ、テレビ電話用の角度の場合は、通信相手から受信した画像等を表示させる。一方、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度の場合は、LCDモニタ102に撮像ユニット20が撮像した画像を表示させる。

【0043】また、操作キー機能設定処理306では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度に基づいて通信用操作キー114の機能を設定する。すなわち、角度検知部94から取得した角度が通話用またはテレビ電話用の角度の場合、メインCPU62は、通信用操作キー114に通信ユニット130を操作する機能を設定する。一方、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度の場合は、メインCPU62は、通信用操作キー114の一つである特殊キーにリリーズスイッチとしての機能を与える。また、メインCPU62は、

同時に、オンフックキー、オフフックキーなどの通信時にのみ用いられるキーの機能をなくす。

【0044】上記のように、操作側筐体202および表示側筐体204のなす角度が、撮像用の角度をなす場合に、メインCPU62は、デジタルカメラ10に撮像用の機能を設定するが、この場合、同時に、デジタルカメラ10は、周囲の音声を録音する機能も設定される。以下、撮像モードにおける録音機能について述べる。

【0045】メインCPU62は、さらに、マイク出力先設定処理308と、マイク感度設定処理310と、ステレオ/モノラル切替処理312とを行う。マイク出力先設定処理308では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度に基づきマイク132から入力された音声の出力先を設定する。すなわち、角度検知部94から取得した角度が通話用またはテレビ電話用の角度の場合は、メインCPU62は、マイク132から入力された音声を、変復調回路154に出力させ、変調処理を施した後、送受信部152を用いて通信相手に送信させる。一方、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度の場合は、メインCPU62は、マイク132から入力された音声を録音部138に出力可能にする。

そして、デジタルカメラ10は、例えば、特殊キーを押下した場合に、押下後の所定時間、周囲の音声をマイク132で取得し録音部138に録音する。

【0046】さらに、マイク感度設定処理310では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度に基づき、マイク132の感度を変える。すなわち、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度であるときは、メインCPU62は、マイク増幅器134に、マイク132の感度を通話モード時より高くするよう指示する。通話モード時では、ユーザはマイク132に口を近づけて音声を入力する。このとき、マイク132は、周囲の音を拾わないような感度に設定してある。一方、撮像モードの場合には、周囲の音を録音することが目的であるため、マイク132の感度を通話モードのときよりも高くするのが好ましい。

【0047】ステレオ/モノラル切替処理312では、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度に基づき、マイク132の音声入力方式をステレオ方式またはモノラル方式に切り替える。すなわち、角度検知部94から取得した角度が通話用またはテレビ電話用の場合、メインCPU62は、マイク132の入力方式をモノラル方式にする。一方、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度の場合は、メインCPU62は、マイク132の入力方式をステレオ方式にする。デジタルカメラ10は、撮像モードでは、周囲の音声を立体的に再現するために、ステレオ方式で音声の入力を行う。

【0048】また、メインCPU62は、スピーカ設定処理314を行う。スピーカ136は、通話モード時は、通信相手から受信した音声等を出力する。一方、角

度検知部94から取得した角度が撮像用の角度であるときは、メインCPU62は、録音部138に録音されている音声をスピーカ136で再生できるように通信ユニット130を設定する。

【0049】以上の構成による主な動作は以下のとおりである。まずデジタルカメラ10の電源スイッチ112がオンされ、カメラ各部に電力が供給される。角度検知部94が、操作側筐体202および表示側筐体204がなす角度を検知し、メインCPU62に出力する。メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度が、撮像用、テレビ電話用、通話用のいずれであるかを判断し、判断したモードに対応した機能をデジタルカメラ10に設定する。

【0050】角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度である場合、メインCPU62は、デジタルカメラ10を撮像モードに設定する。メインCPU62はリーズスイッチとしての機能を与えられた特殊キーの半押し状態を監視する。半押し状態が検出されたとき、メインCPU62は測光センサ54および測距センサ52からそれぞれ測光データと測距データを得る。得られたデータと、撮像モード設定処理314で指定された焦点位置、焦点距離、および絞りに基づいて撮像制御ユニット40が動作し、光学系22の焦点位置、焦点距離、絞りなどの調整が行われる。つづいて特殊キーの全押し状態を監視する。撮像モードに設定されたLCDモニタ102は、撮像ユニット20が撮像している画像を表示し、ユーザは、このLCDモニタ102の画像を見ながら構図をきめて、特殊キーを全押しする。特殊キーが全押しされると、所定のシャッタ時間においてシャッタ26が閉じられ、CCD30の蓄積電荷が撮像信号処理部32へ掃き出される。撮像信号処理部32による処理の結果生成されたデジタル画像データはメインバス82へ出力される。デジタル画像データは一旦メインメモリ68へ格納され、この後Y/C処理部70と圧縮伸張処理部78で処理を受け、オプション装置制御部74を経由してオプション装置76へ記録される。ユーザは、後ほどLCDモニタ102で撮影画像を見ることができる。以上で一連の撮影動作が完了する。また、このとき、デジタルカメラ10は、周囲の音声をステレオモードで録音、再生することができる。

【0051】一方、角度検知部94から取得した角度が通話用の角度である場合、メインCPU62は、デジタルカメラ10を通話モードに設定する。このとき、デジタルカメラ10は、通信ユニット130を用いた通話を可能とする。ユーザが通信用操作キー114を用いて通信相手の電話番号をダイヤルするか、通信相手からの呼び出し音が鳴っているときに通信用操作キー114を操作すると、デジタルカメラ10は、無線による通話を開始する。ユーザは、マイク132に音声を入力すると、マイク132は、入力された音声を音声データに変換す

る。変復調回路154は、変換された音声データを変調し、送受信部152に出力する。送受信機152は、変調された音声データを通信相手の端末に無線により送信する。また、送受信機152が、通信相手から音声データを受信すると、変復調回路154が、受信した音声データを復調し、スピーカ134に出力する。スピーカ134は、復調された音声データを音声に変換し出力する。

【0052】角度検知部94から取得した角度がテレビ電話用の角度である場合、メインCPU62は、デジタルカメラ10をテレビ電話モードに設定する。このとき、通信ユニット130は、上記の他に、撮像ユニット20が取得した画像データを変調し、通信相手の端末に送信する。また、通信ユニット130は、通信相手から画像データを受信した場合、受信した画像データを復調し、表示ユニット100に出力する。LCDモニタ102は、復調された画像データを、画像として表示する。

【0053】以上述べたように、本実施形態のデジタルカメラ10によると、ユーザは、操作側筐体202と表示側筐体204の角度を変えることで、撮像モード、テレビ電話モード、通話モードの切り替えができる。また、通話用の角度等はユーザが使い慣れた角度に予め設定されているので、ユーザは、操作をあまり意識することなく、モードを切り替えることができる。

【0054】(第2の実施形態)図4は、デジタルカメラ10の変形例である切り替え型デジタルカメラ400の斜視図および縦断面図である。図4(a)に示すように、切り替え型デジタルカメラ400は、撮像用操作キー414をさらに備え、マイク132の代わりに第1の音声入力部432および第2の音声入力部434を備える。他の点は、第1の実施形態のデジタルカメラ10と同じである。以下、変更点を中心に述べる。

【0055】切り替え型デジタルカメラ400は、通信用操作キー114の他に、さらに、撮像用操作キー414を備える。撮像用操作キー414は、例えば、リーズスイッチ414aとズームキー414bとを含む。このため、切り替え型デジタルカメラ400は、通信用操作キー114の一部を撮像のために用いる必要はない。

【0056】第1の音声入力部432は、高指向性マイク432であり、特定方向からの音声を選択的に取り込み、電気信号に変換する。高指向性マイク432は、デジタルカメラ10のマイク132と同様の位置に配置され、主に、通話モードとテレビ電話モードの時に用いられる。また、第2の音声入力部434は、低指向性マイク434であり、高指向性マイク432より指向性が低い。低指向性マイク434は、主に、周囲の音声を録音する場合の音声入力部として用いられる。

【0057】図5は、切り替え型デジタルカメラ400の構成を示す。変更点のみを述べると、操作ユニット110に撮像用操作キー414をあらたに設け、通信ユニ

ット130では、マイク132の代わりに高指向性マイク432および低指向性マイク434を設けた。

【0058】図6は、メインCPU62がメインメモリ68や不揮発性メモリ66に格納またはロードされたプログラムを実行することで実現される切り替え型デジタルカメラ400に対する制御処理を示す。撮像モード設定処理302、表示切替処理304、およびスピーカ設定処理314は、第1の実施形態と同様の制御処理を行う。第1の実施例と異なる処理として、メインCPU62は、操作キー機能設定処理306の代わりに操作キー切替処理506を行い、マイク出力先設定処理、マイク感度設定処理、およびステレオ/モノラル切替処理の代わりにマイク切替処理508を行う。

【0059】角度検知部94は、操作側筐体202および表示側筐体204がなす角度を検知し、メインCPU62に出力する。操作キー切替処理506では、メインCPU62が、角度検知部94から取得した角度に基づき、特定の操作キーを操作可能にする。すなわち、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度をなすときは、撮像用操作キー414を操作可能にし、通信用操作キー114を操作不能にする。一方、角度検知部94から取得した角度が通話用またはテレビ電話用の角度をなすときは、通信用操作キー114を操作可能にし、撮像用操作キー414を操作不能にする。

【0060】また、マイク切替処理508では、メインCPU62が、角度検知部94から取得した角度に基づき、特定のマイクを使用可能にする。すなわち、メインCPU62は、角度検知部94から取得した角度が通話用またはテレビ電話用の角度であるときは、高指向性マイク432を使用可能とし、角度検知部94から取得した角度が撮像用の角度であるときは、低指向性マイク434を使用可能とする。

【0061】以上述べたように、本実施形態の切り替え型デジタルカメラ400によると、操作側筐体202と表示側筐体204のなす角度で、切り替え型デジタルカメラ400を特定のモードに設定した場合、そのモードで使用しない操作キーは使用不能となる。こうすることで、例えば、撮像モードのときにユーザが誤って通信用操作キー114を押下した場合であっても、切り替え型デジタルカメラ400に影響をあたえずにすむ。また、周囲の音声を録音する撮像モードでは、指向性の低いマイクを使用可能とすることで、周囲の様々な方向からの音声を録音できる。一方、ユーザが口をマイクに近づけて音声入力する通話モードおよびテレビ電話モードでは、指向性の高いマイクを使用可能とすることで、切り替え型デジタルカメラ400は、ユーザが発する音声を選択的に入力することができる。

【0062】以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範

囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更又は改良を加えることができる。その様な変更又は改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、特許請求の範囲の記載から明らかである。

【0063】例えば、光学系22をヒンジ機構206とは別の場所に設けてもよい。

【0064】図7は、光学系22を筐体下端に設けたデジタルカメラ10の変形例の斜視図および縦断面図である。図7(a)に示すように、デジタルカメラ10は、10操作側筐体202におけるヒンジ機構206の反対側の端部に、光学系22を備える。このとき、光学系22は、ヒンジ機構206の回転軸と平行な軸周りに回転可能に取り付けられるのが望ましい。例えば、デジタルカメラ10は、操作側筐体202におけるヒンジ機構206の反対側の端部に、回転機構208を備える。回転機構208は、ヒンジ機構206の回転軸と平行な軸周りに回転可能である。そして、光学系22は回転機構208に設けられ、回転機構208とともに光学系22を回転させることができる。このデジタルカメラ10の変形例では、操作側筐体202と表示側筐体204が図7(b)に示すような角度をなすときは、デジタルカメラ10は、撮像モードに設定される。同様に、デジタルカメラ10は、図7(c)の場合はテレビ電話モードに、図7(d)の場合は通話モードに設定される。図7(d)に示すように、回転機構208は、撮像しないときには、回転させて、光学系22を筐体内に隠蔽することができる。

【0065】図8は、光学系22を筐体上端に設けたデジタルカメラ10の変形例の斜視図および縦断面図である。図8(a)に示すように、デジタルカメラ10は、表示側筐体204におけるヒンジ機構206の反対側の端部に、回転機構208を備える。回転機構208は、ヒンジ機構206の回転軸と平行な軸周りに回転可能である。そして、光学系22は、回転機構208に設けられる。このデジタルカメラ10の変形例でも、操作側筐体202と表示側筐体204が図8(b)に示すような角度をなすときは、デジタルカメラ10は、撮像モードに設定される。同様に、デジタルカメラ10は、図8(c)の場合はテレビ電話モードに、図8(d)の場合は通話モードに設定される。図8(d)に示すように、回転機構208は、撮像しないときには、回転させて、光学系22を筐体内に隠蔽することができる。

【0066】

【発明の効果】上記説明から明らかなように、本発明によれば、操作側筐体と表示側筐体とがなす角度で機能を切り替えることのできる通信機能付き撮像装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る通信機能付き撮像装置の一実施形態であるデジタルカメラ10の斜視図および縦断面の概

略図である。

【図2】デジタルカメラ10の構成を示す図である。

【図3】メインCPU62がメインメモリ68や不揮発性メモリ66に格納またはロードされたプログラムを実行することで実現される処理を示す図である。

【図4】デジタルカメラ10の変形例である切り替え型デジタルカメラ400の斜視図および縦断面図である。

【図5】切り替え型デジタルカメラ400の構成を示す図である。

【図6】メインCPU62がメインメモリ68や不揮発性メモリ66に格納またはロードされたプログラムを実行することで実現される切り替え型デジタルカメラ400に対する制御処理を示す図である。

【図7】光学系22を筐体下端に設けたデジタルカメラ10の変形例の斜視図および縦断面図である。

【図8】光学系22を筐体上端に設けたデジタルカメラ10の変形例の斜視図および縦断面図である。

【符号の説明】

10 デジタルカメラ

20 撮像ユニット

22 光学系

24 絞り

40 撮像制御ユニット

42 ズーム駆動部

44 フォーカス駆動部

46 絞り駆動部

50 撮像系CPU

60 処理ユニット

62 メインCPU

* 66 不揮発性メモリ

68 メインメモリ

94 角度検知部

100 表示ユニット

102 LCDモニタ

110 操作ユニット

114 通信用操作キー

130 通信ユニット

132 マイク

134 マイク増幅器

136 スピーカ

138 録音部

202 操作側筐体

204 表示側筐体

206 ハンジ機構

208 回転機構

302 撮像モード設定処理

304 表示切替処理

306 操作キー機能設定処理

20 308 マイク出力先設定処理

310 マイク感度設定処理

312 ステレオ/モノラル切替処理

314 スピーカ設定処理

400 切り替え型デジタルカメラ

414 撮像用操作キー

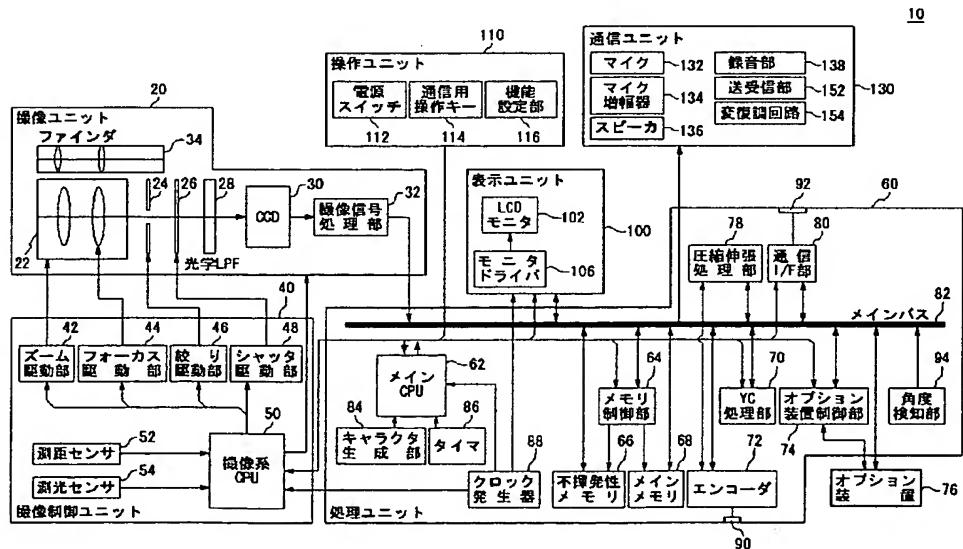
432 高指向性マイク

434 低指向性マイク

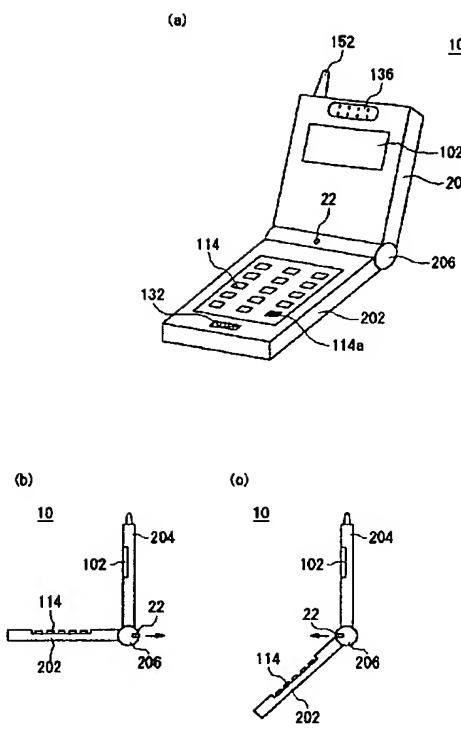
506 操作キー切替処理

* 508 マイク切替処理

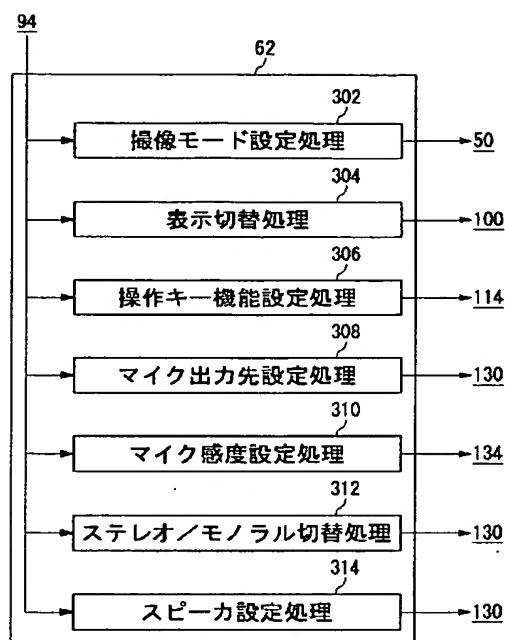
【図2】



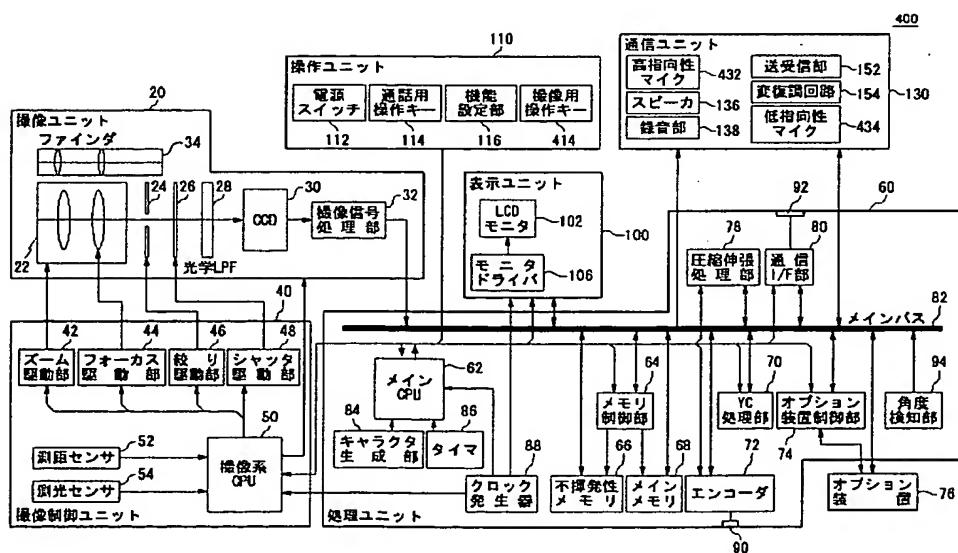
【図1】



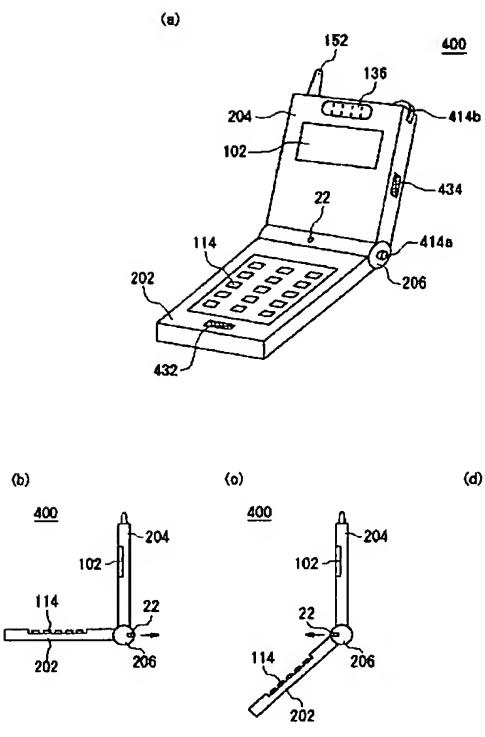
【図3】



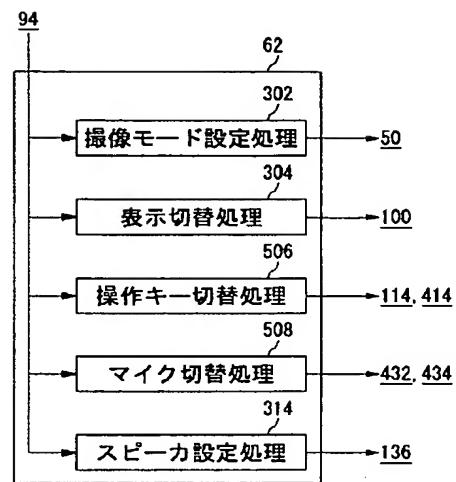
【図5】



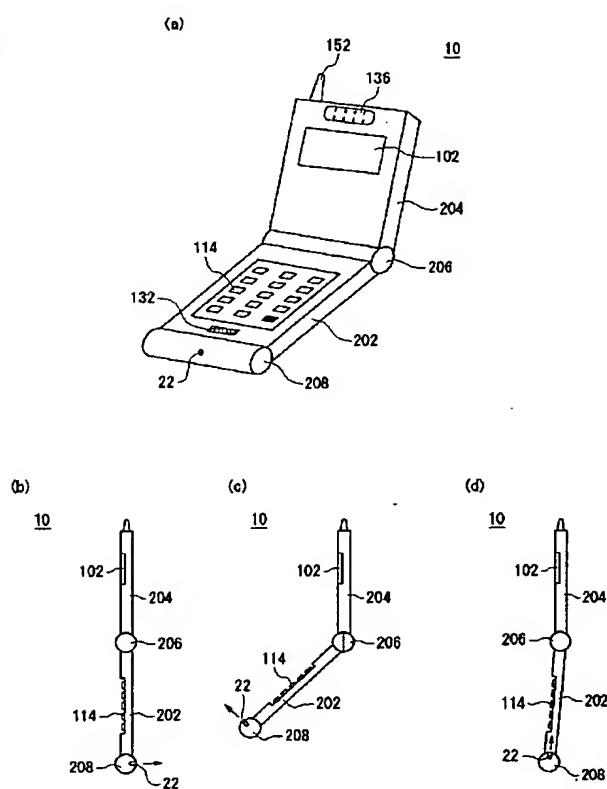
【図4】



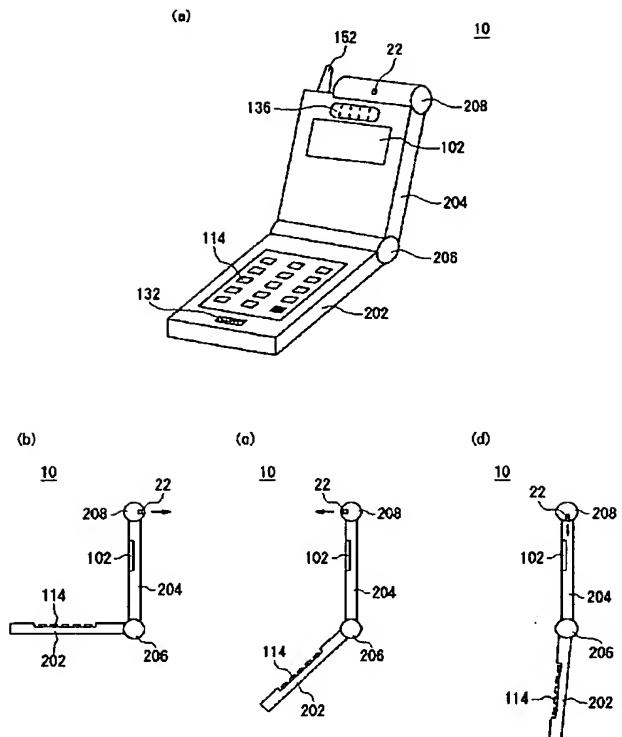
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51) Int.CI. ⁷	識別記号	F I	マーク(参考)
G 03 B 15/00		H 04 M 1/00	U 5 C 0 2 2
19/00		H 04 N 5/232	A 5 C 0 6 4
H 04 M 1/00		5/238	Z 5 K 0 2 7
H 04 N 5/232		7/14	
5/238		101:00	
7/14		G 02 B 7/11	Z
// H 04 N 101:00		G 03 B 3/00	A
<hr/>			
(72)発明者 伊藤 嘉広		F ターム(参考)	2H002 CC21 HA03 JA00
埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写		2H011 AA06 DA00	
真フィルム株式会社内		2H044 DA01 DA02 DB02	
(72)発明者 磯崎 誠		2H051 AA00 EB20 FA03	
東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写		2H054 AA00	
真フィルム株式会社内		5C022 AA12 AA13 AB12 AB24 AC01	
(72)発明者 吉田 浩二		AC32 AC72 AC77 AC78	
東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写		5C064 AA01 AC02 AC06 AC12 AD02	
真フィルム株式会社内		AD13	
		5K027 BB01 HH26	